XAIRCRAFT

MiniX

取扱説明書

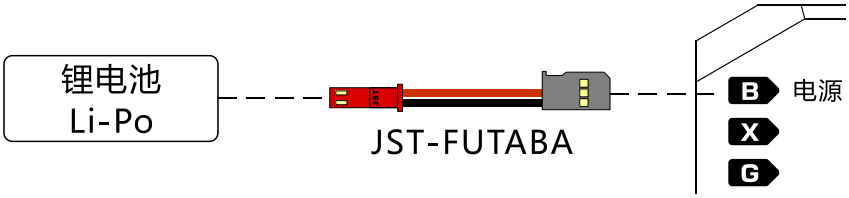
MiniX の飛行モード

飛行モード	IO	機能		説明
マニュアルモード	M	自動バランスを取る事と、高度決めの機能が有りません。		初心者にはお勧めしません。
ATTモード		スティックを離すと、自動にバランスを取ります。気圧計で高度を決めます。		
GPSATTモード		GPS 衛星信号正常:	スティックを離すと、自動にバランスを取り、GPS 位置保持ホバリングに入ります。	M は入力していない場合、SuperX は GPSATTモードをデフォルトとします。
		GPS に繋いでいない、又は衛星信号が失った場合 磁気が邪魔している場合	ATTモード	
フェイルセーフモード	S	ｱｸｼﾃﾞﾝﾄが起きた場合の自動操縦が設定できます。フェイルセーフは離陸場所まで戻って、自動に着陸します。		

©2013 XAircraft 版权所有

給電

MiniX に付いている電源ケーブルは JST-3Pin(Futaba)信号ケーブルです。一側はリチウムバッテリーに繋いで、もう一側は IO モジュールの B チャンネル入力に繋ぎます。※電圧範囲：3S～6S、パワー電源が直接に使用できます。



MiniX をパソコンと繋ぐ

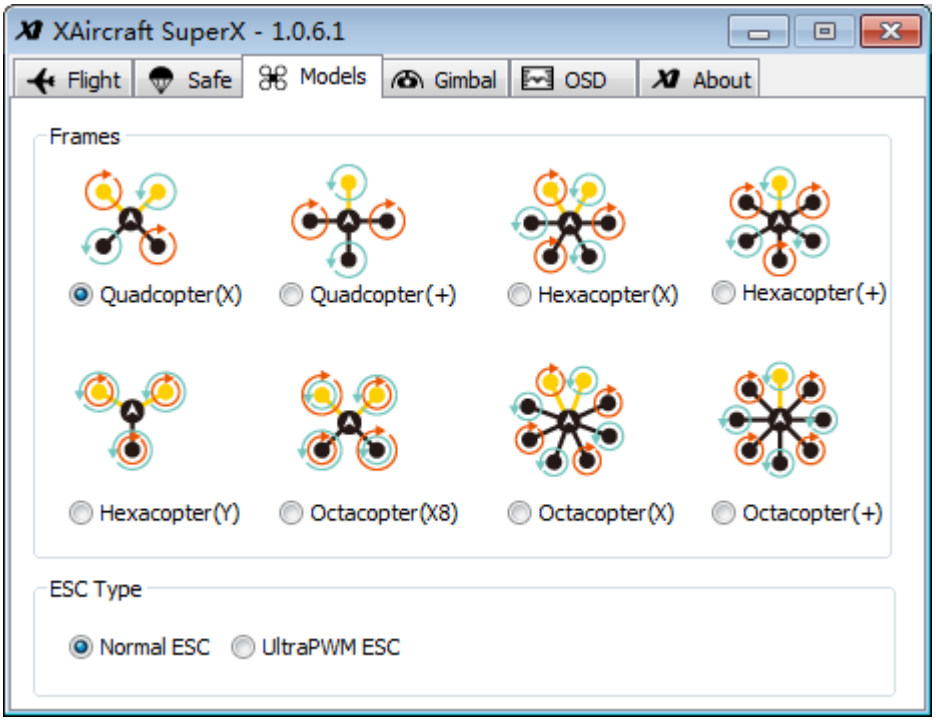
1. MiniX にバッテリーを繋ぎます。（パソコンの USB は MiniX に給電しません）
2. FC フライトコントロールを USB でパソコンに繋ぎます。それから、“My computer“に MiniX ディスクが出ます。（下記の写真は SuperX になってます）をご参照下さい。

このようなモバイル設備が見ましたら、MiniX がパソコンと連接成功です。

3. SuperX の調整ソフトはグリーンバージョンソフトですから、MiniX ディスクの MiniX.exe をクリックしたら、稼動できます。

©2013 XAircraft 版权所有

MiniX コプタータイプ



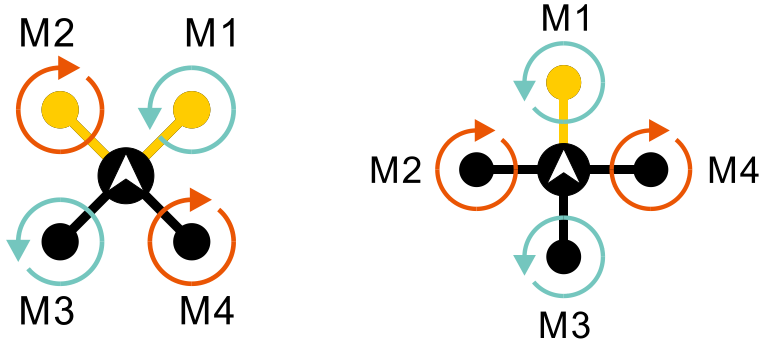
ご利用のコプターと ESC より上記ような"コプタータイプ"をご選択ください。

注意：X650、X650 Value、X450、X450 Pro など旧タイプコプターの XAircraft UltraPWM ESC は UltraPWM ESC をご選択ください。（UltraPWMのESCを御利用の場合は必ず、プロペラを外すか、モーターのESCコネクターをIOモジュールから抜いてESCタイプの切り替えをして頂かないと急に回転しますので非常に危険です。）

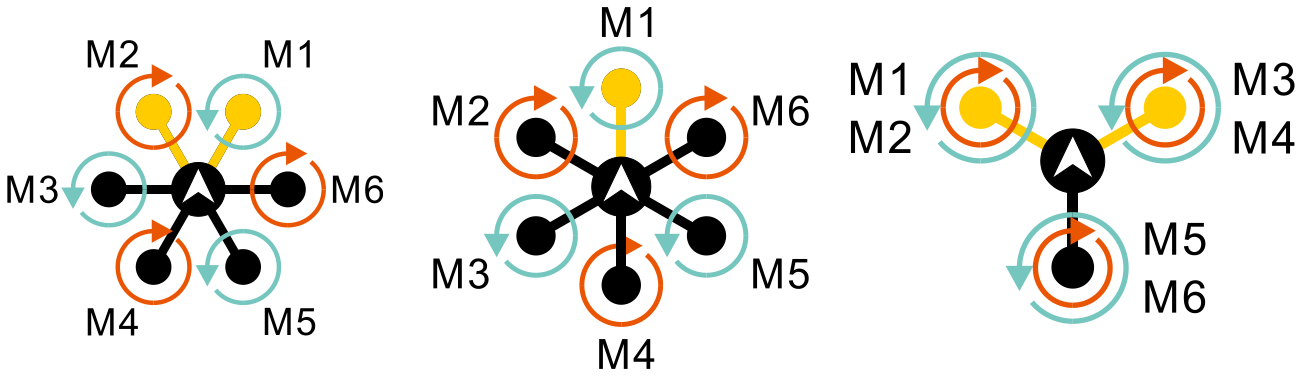
©2013 XAircraft 版权所有

重要：下記の図に矢印の方向はモーターとプロペラの回転方向です。プロペラを取り付ける時、必ず回転方向にご注意ください。

4 ローターコプター（X と+タイプ）

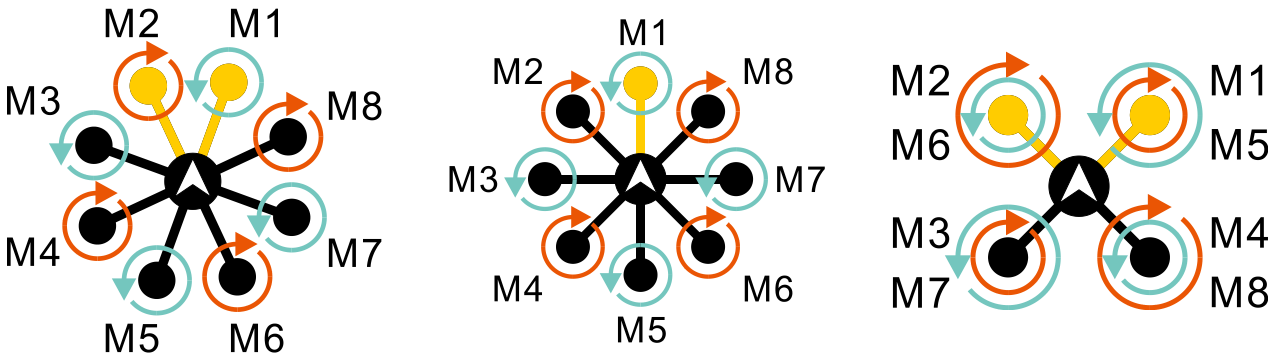


6 ローターコプター（X、+と Y6）



注意：Y6 タイプの外側丸矢印は M1, M2 と M3 モーターと表示します。 内側丸矢印は M4,M5 と M6 モーターと表示します。

8 ローターコプター（X、+と X8）



注意：X8 タイプの外側丸矢印は M1, M2,M3 と M4 モーターと表示します。 内側丸矢印は M5,M6,M7 と M8 モーターと表示します。

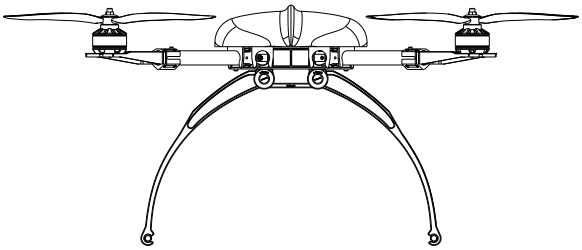
注意：8 ローターコプターをご利用する場合、IO モジュールはジンバルの出力ができません。

©2013 XAircraft 版权所有

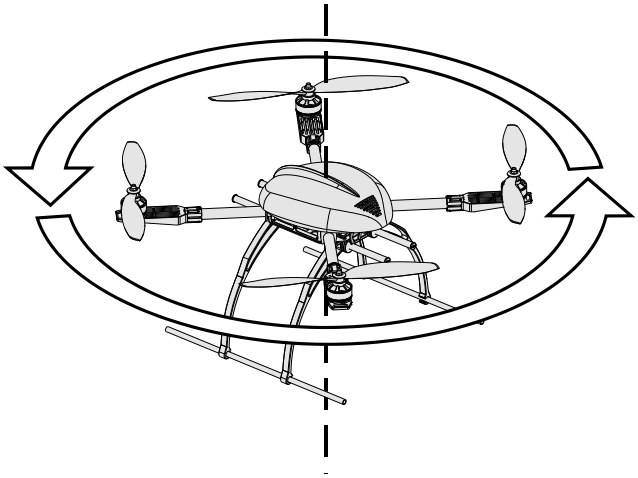
校正モード

コンパス校正

1. **フライトモードスイッチを素早くカチャカチャと動かします。**紫色の早い点滅になりましたら、校正モードに入ります。。
2. スロットルを最スローに置いた状態で、緑ランプがゆっくりシングル点滅をします。。
3. **再度、飛行スイッチを素早くカチャカチャと動かします。コンパス校正に入ると、緑ランプが点灯(点きっぱなし)。**
4. 水平校正:コプターを水平に置いてから、水平にゆっくり回転します(回転中緑ランプ速く点滅します。緑ランプがゆっくり点滅になりましたら、次の手順に入ります。



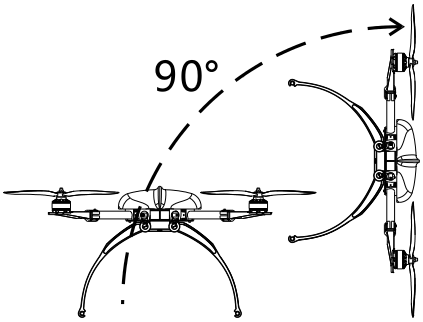
マルチローターコプター水平に置く



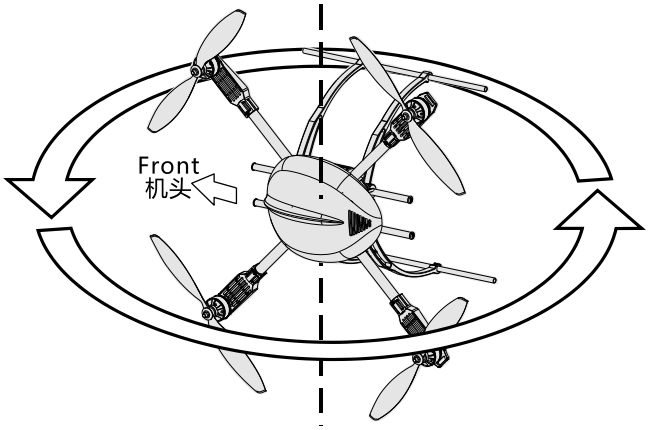
指示ランプ点滅までゆっくり回す

5. 垂直校正 1:マルチローターコプターの頭又は横を上向きにゆっくり回します。LED 指示ランプが緑が点灯したら校正完了です。

   LED 指示ランプが緑点灯になりましたら、校正完了です。赤点灯になった場合は校正失敗です。



マルチローターコプターのサイドを上向きに置く



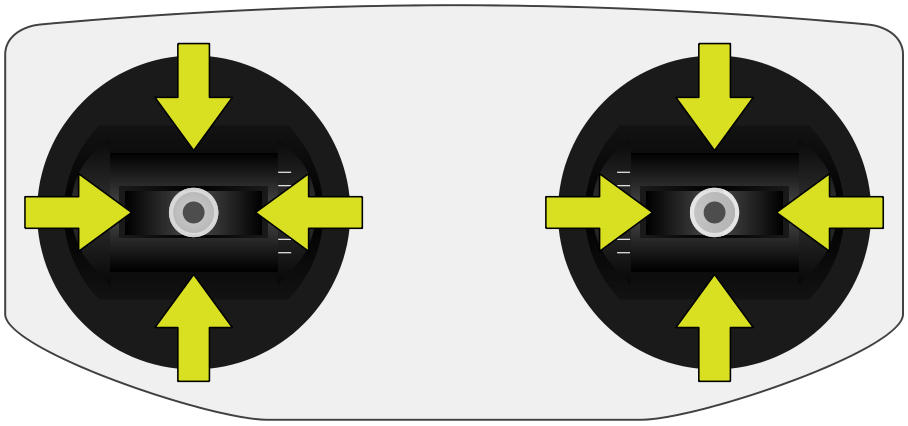
指示ランプ点灯までゆっくり回す

6. 改めて通電します。校正失敗の場合は改めてコンパス校正を行ってください。

©2013 XAircraft 版权所有

送信機中立点校正

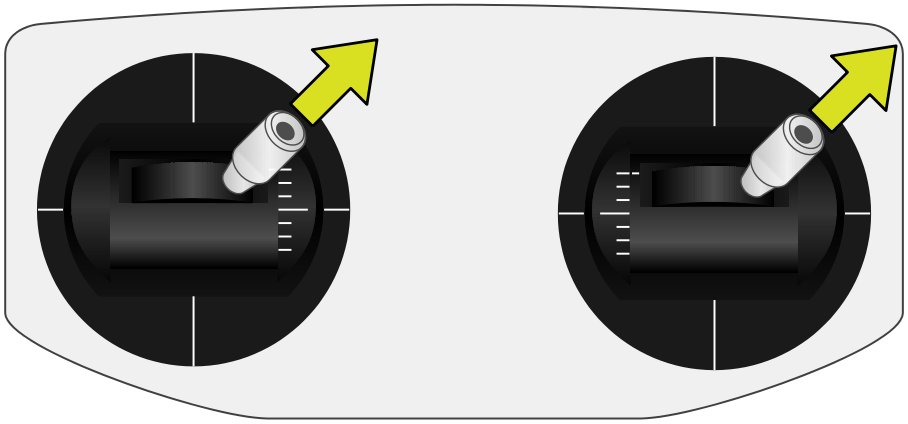
1. 送信機はデフォルトにしてください。
2. **フライト(C)スイッチを素早くカチャカチャと素早く数回動かし、紫色の点滅になりましたら、校正モードに入ります。**
3. スロットルを中間線まで動かします。その時、緑ツイン点滅します。



4. 再度、素早くフライトモードスイッチをカチャカチャと動かすと、緑点灯となります。
5. 電源を切って、再度通電すると有効になります。

送信機リバースサーボ校正

1. フライトモードスイッチを素早くカチャカチャと動かすと、紫色の点滅になりましたら、校正モードに入ります。
2. 二つのスティックも右上に動きます(下記の写真をご参照下さい)、その時、緑ランプが 3 回点滅します。



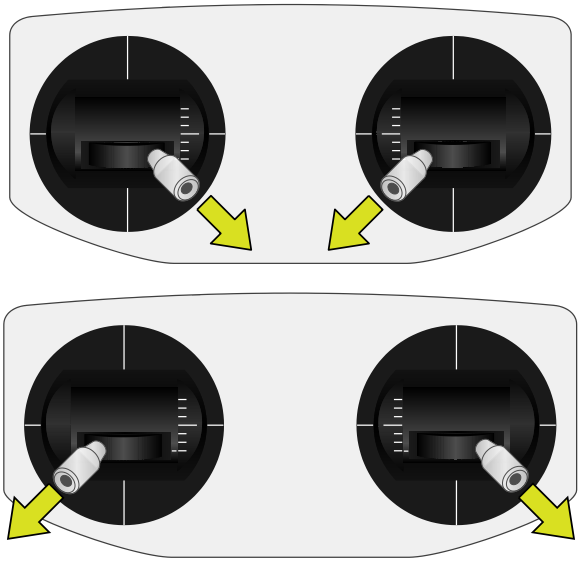
3. **二つのスティックも右上に置く状態で、素早く飛行モードスイッチをカチャカチャと動かします。**緑点灯となりましたらOKです。
4. 電源を切って、再度通電すると有効になります。

©2013 XAircraft 版权所有

飛行コントロール

モータースタートと停止

下記の写真通りに矢印方向(上下どちらでもOK)へ動いて、モーターをスタートします。スティックを押してもモーターが動かない場合は、受信機のケーブルと送信機のリバースサーボの設定をご確認下さい。



下記の場合はモーターが止まります。

1) モーターをスタートしたら、3 秒以内にスロットルを上げないと、モーターがすぐ停止します。

2) スロットルを最低にした時、マルチコプターが着陸した場合はモーターがすぐ停止します。

3) スロットルがを最低にした時、マルチコプターがまた空中にある場合は、モーターが 3 秒後回転停止です。

注意:モーターが空中に回転停止 3 秒内に再度スロットルをあげると、回転し続けます。

下記ような状況ではモーターがスタートできません。

1) 赤ランプ点灯又は点滅の時。

2) GPS ATTモードで弱い磁性に邪魔された場合、イエロー点灯になる時。

3) 受信機の連接が正しくない事や、送信機のリバースサーボの校正未完成の時。

自動離陸

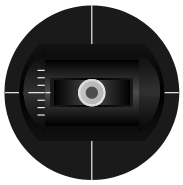
モーターをスタートしたら、スロットルをすぐ中位線まで押します。SuperX が自動に離陸します。それに、1.5m 高度の位置にホバリングします。地面附近のホバリング精度は地面効果と関係が有ります。

高度決定

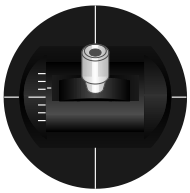
注意:

1. マニュアルモードの場合、高度決定機能が使えません。
   ATTモードの場合、高度決定機能はずっとオンにしています。

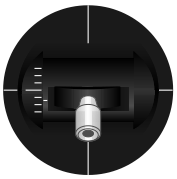
©2013 XAircraft 版权所有



スロットル中点の時、高度決定に入る



スロットルが中点より高い時は高度上昇



スロットルが中点より低い時は高度ダウン

飛行している時、気圧の変化より高度の波動は正常です。

MiniX LED 指示ランプ

MiniX の赤ランプが点灯したら、地面に有る場合は離陸厳禁です。飛行中は至急に着陸が必要です。
その後直に機体を検査ください。

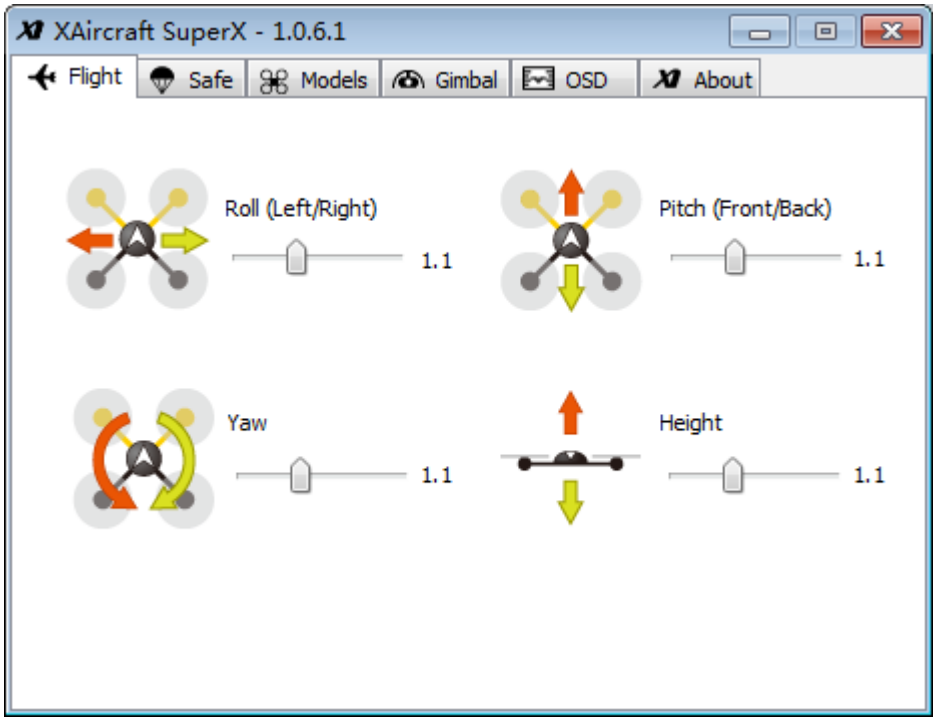
	指示状態	LED 指示ランプ状態
コントロールモード	手動モード飛行	青ランプゆっくり点滅
	バランスモード飛行	緑ランプゆっくり点滅
	GPS バランスモード飛行 (信号が好い)	緑緑ランプゆっくり点滅
	GPS バランスモード飛行 (信号が良くない/十分な衛星数がない)	緑赤ランプゆっくり点滅
	フェイルセーフモード飛行	赤赤ランプゆっくり点滅
校正	校正モードに入っている(後の LED ランプ点滅状態は対応している校正機能をご参照ください)	紫ランプ速く点滅
	校正完了	緑ランプ通常点灯
ファームアップデート	アップデート中	緑赤ランプ速く点滅
異常状態	通電後、システムの初期化未完成、又は自動検査が通っていない(初期化時間は普通 10 秒以内で、気温が低い時は延長になる)	赤ランプ通常点灯
	システムエラー : 例　モジュール通信異常、受信機の接続が間違っている、GPS バランスモードの時に強い磁気を帯びている。	赤ランプ速く点滅
	黄色ランプ指示 : GPS バランスモードの時に弱い磁気等が邪魔している場合。**赤ランプと緑ランプが同時に点灯したら、LED ランプが黄色になります。**	黄色ランプ速く点滅
低電圧保護	バッテリーの電圧が 3.6V 以下になると、低電圧 1 クラス保護警報をスタートする。	赤ランプ 3 回点滅
	電圧が 5 秒持続 3.5V 以下になると、低電圧 2 クラス保護警報をスタートする。コプターがゆっくり下がる。スロットルを上げたら、ゆっくり上げられる。	赤ランプ速く点滅

©2013 XAircraft 版权所有

感度

マルチコプターのペイロード変化、パワー変化又は違うフレームを使う時、安定飛行出来るように姿感度で調節します。姿感度は基本感度と送信感度の 2 種が有ります。

1. **基本感度:基本感度はソフトに設定する必要です。送信機のノブがその基準に姿勢感度が調節出来ます。**



2. **送信機感度**:IO モジュールの感度入力(G)に繋ぐと、送信機のノブでロールとピーチが調整できます。SuperX は元感度の基準に 50%~200%が調節できます。ノブでの調節が満足できない場合は、ソフトまで調節してから、再度ノブで調節します。

感度調節コツ:

1. 初めて SuperX を使う時は，デフォルトの基本感度(1.0)にお勧めします。姿感度入力に繋ぐ場合は、送信機のノブを中位点まで押します。
2. マルチコプターを操作する時、自動バランスが弱い場合は姿勢感度を高く調節します。
3. マルチコプターが飛ばす時、不安定になる場合は姿勢感度を低く調節します。
4. 飛行する時、不安定が無い以上、感度が高くすれば高いほど良いです。

注意事項:

感度は着陸する時、送信機に保存されますので、その時　電源切って感度入力を受信機から抜いても、次回の飛行は SuperX が前回の保存感度で飛行します。

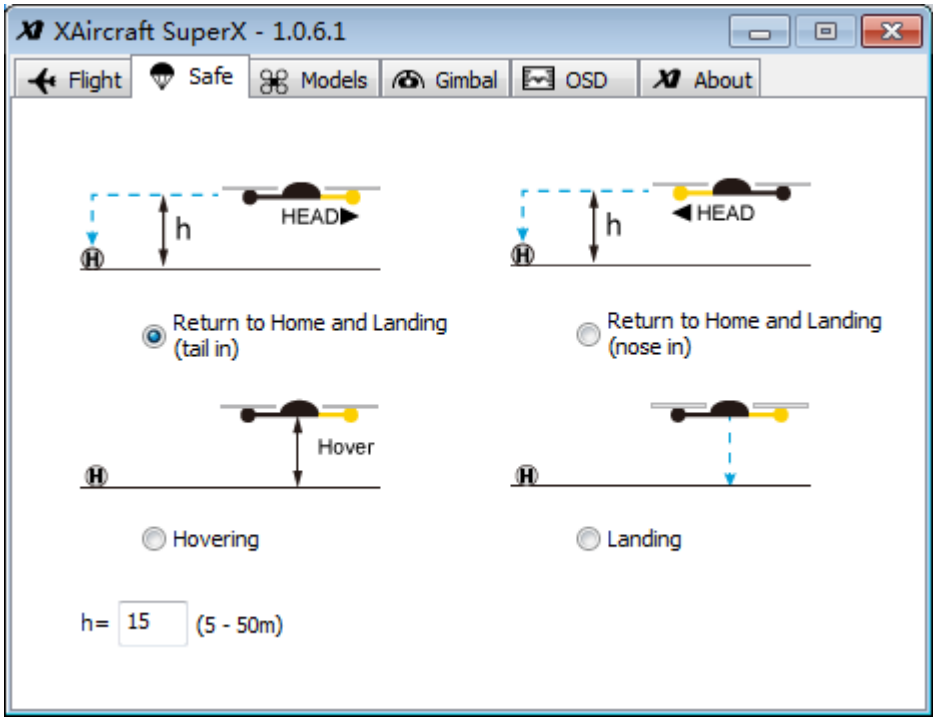
©2013 XAircraft 版权所有

フェイルセーフ

SuperX のフェイルセーフ設定は下記ような状態で出来ます。SuperX は自動に設定することになります。

1. コプターを失った時、手動でフェイルセーフモードをスタートします。例えば、遠く飛んで、はっきり見えなくなる場合、又はほかの原因で判断できない場合。
2. 送信機の信号が失った時、自動にフェイルセーフ機能がスタートします。又は IO モジュールが異常になった場合。例えば、送信できる距離に超えた場合、送信信号が故障になっている場合。

SuperX は下記の 4 タイプのフェイルセーフが出来ます。



1. **リターンホーム及び着陸（バック戻り）**：送信機の信号が失った時、コプターが自動に離陸の場所までバックからそのまま戻り着陸します。それから、最小のリターム高度(H)(離陸場所 H、5～20 メートル設定可能)も戻って自動に着陸します。もし、コプターの高度がリターンホームの高度より高い場合はそのままリターンします。下も同じです。
2. **リターンホーム及び着陸（機首戻り）**：送信機の信号が失った時、コプターが自動に離陸場所(H)まで、機首から戻り着陸します。それから、最小のリターム高度(H)(離陸場所 H、5～20 メートル設定可能)も戻って自動に着陸します。これは FPV に適用します。
3. **ホバリング**：送信機の信号が失った時、コプターがその時点から GPS ホバリングに入ります。信号復旧又はバッテリーが電きりになるまでです。
4. **着陸**：送信機の信号が失った時、コプターは信号を失った場所から自動に着陸します。
5.

©2013 XAircraft 版权所有

手動フェイルセーフスタート

送信機のフェイルセーフモードスイッチ(S)をオンに動きます。LED 指示ランプが当時の飛行モード:フェイルセーフを指示します。
LED 指示ランプがフェイルセーフを指示していない場合は受信機の連接と送信機のチャンネル設定をご確認下さい。

送信機フェイルセーフ設定

受信機が送信機の電源を切っている場合もフェイルセーフに入れるように送信機のフェイルセーフモードスイッチ(S)でフェイルセーフ機能を設定します。SuperX はフェイルセーフで稼動します。送信機のスロットル、エレベータ/ピッチ、エルロン/ロール、方向の 4 チャンネルはフェイルセーフ保持に設定します。
検査:送信機のフェイルセーフを設定してから、SuperX に給電します。それから、送信機の電源を切って、LED 指示ランプがフェイルセーフになっているかご確認下さい。LED 指示ランプがフェイルセーフを指示していない場合は送信機のフェイルセーフを再度設定してください。

ホーム(Home)

1. GPS モジュールが離陸の前に十分な衛星を取った場合、ホームはモーターがスタートする場所です。
2. GPS モジュールが離陸の前に十分な衛星を取っていない場合、ホームは離陸した後、衛星を取った場所です。

改めてコントロール取得

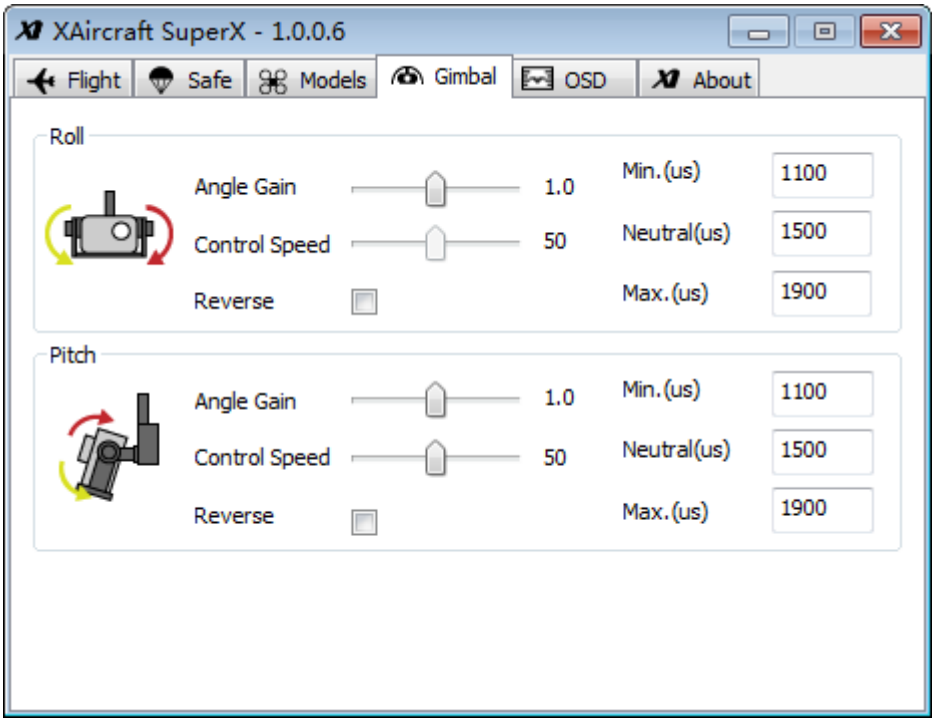
- 信号を失っていない場合、フェイルセーフモードスイッチをオフに押したら、フライトコントロールが復旧します。
- 送信機の信号が復旧した場合、スロットルが最低位置にしないと、フェイルセーフのオフ状態では飛行コントロール出来ません。

注意:リターン過程中、GPS 信号を失ったら、SuperX がすぐ自動に着陸します。

©2013 XAircraft 版权所有

ジンバル

SuperX の配置は 6 ローター以下の場合は IO モジュールの M7 と M8 出力はジンバルのピッチとロールとなります。ピッチとロールの出力周波数は 100Hz です。多くのデジタルサーボに兼用できます。

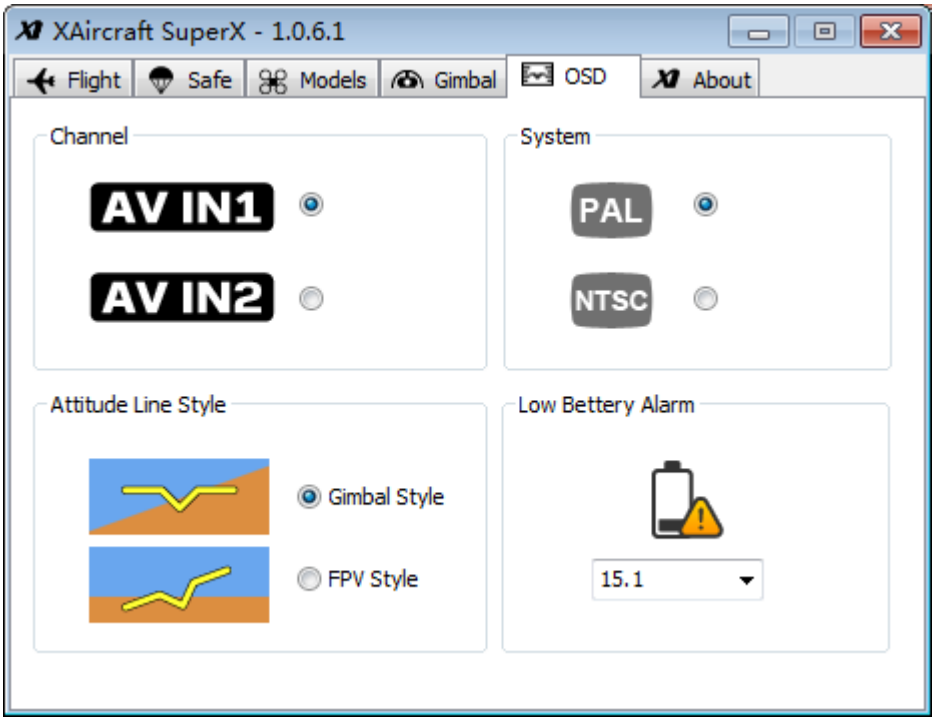


- **角度増加**:ジンバルの幅が足りない時は、その値を大きく調整します。逆に小さく調整します。
- **スピード制御**:IO モジュールの X 入力でジンバルのピッチをコントロールする時、その数値が大きくすれば大きいほど、送信機の設定値の角度に達します。
- **リバース**:ジンバルの方向が逆にする時はこれをご選択下さい。
- **最小値、最大値**:サーボの行程を調節し、ほとんどのサーボは最小値と最大値の設定を変更する必要が有りません。ジンバルの最大角度はサーボのスピードと関係が有ります。
- **中立点**:サーボの初期位置です。コプターが水平になっている時、ジンバルが水平にならない場合は、ジンバルの取付に誤差が出ているせいです。取付の誤差を中立点で調整します。

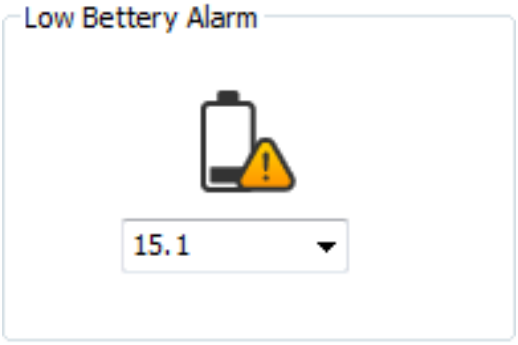
送信機でジンバルのピッチをコントロールする:送信機の信号を IO モジュールの X チャンネルに繋いだら、ジンバルのピッチをコントロールできます。

©2013 XAircraft 版权所有

XAircraft OSD モジュール

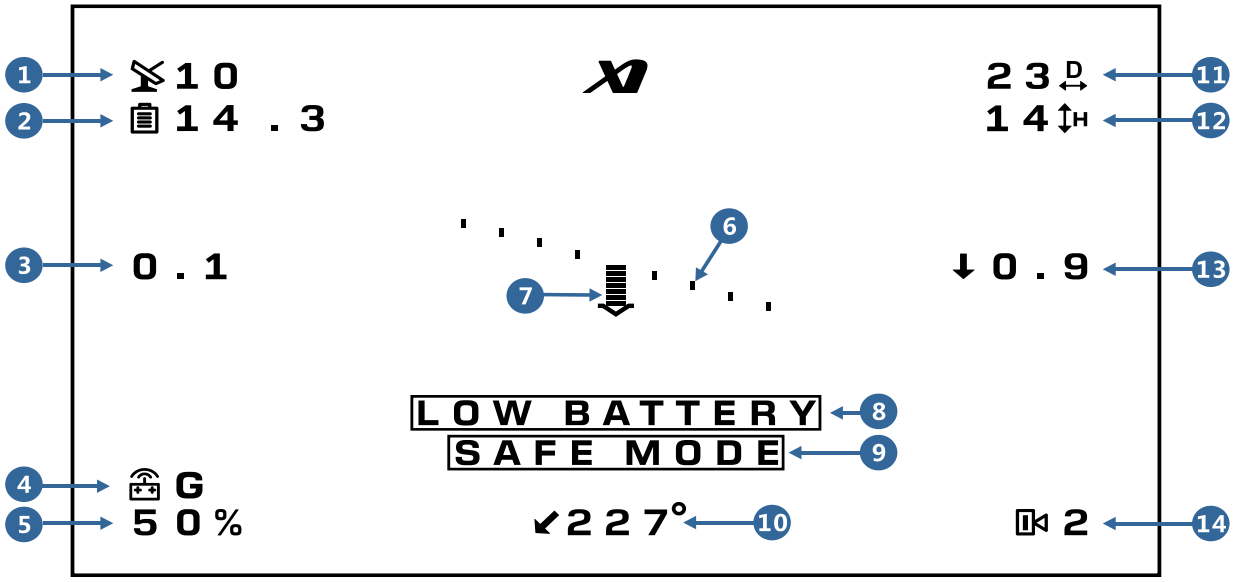


- **チャンネル**:ビデオの出力チャンネルをご選択下さい。
- **システム**:ご利用のビデオ設備より合っているビデオシステムをご選択下さい。
- **水平線モード**
  - **FPV モード**:—パネルの水平線に実際の水平線を表示します。
  - **ジンバルモード**:パネルの水平線はコプターの姿勢角度を表示します。
- **低電圧警告**:電圧が設定値より低くなると、OSD に警告情報が出てきます。デフォルト電圧の以外に数値入力も可能です(必ず英文の小数点にする事をご注意下さい)。下記の写真は 15.1V になったら、警告が出てきます。



©2013 XAircraft 版权所有

OSD パネル表



1. **衛星数**：GPS モジュールが受け取った衛星数量です。図に衛星 10 個と表示しています。
2. **バッテリー電圧**：パワーバッテリーの電圧です。図に当時の電圧を 14.3V と表示しています。
3. **水平スピード**：図に当時のスピードは 0.1m/s と表示しています。
4. **飛行モード**：M-手動モード、A-ATTモード、G-GPS モード、S-フェイルセーフモード、W-ウェイポイントモードが有ります。図に当時に SuperX が GPS 姿モードになっていると表示しています。
5. **スロットル**：図にスロットが 50%になっていると表示しています。
6. **水平線**：OSD は FPV モードで作業する時、水平線は真実の水平線です。OSD はジンバルモードで作業する時、水平線はコプターの姿角度を表示します。OSD の作業モードは SuperX のソフトに調整できます。
7. **ピッチ**：図にコプターが前向きになっていると表示しています。
8. **低電圧警告**：バッテリーの電圧が設定値より低いと、パネルがフラッシュになって、警告情報を表示します。警告電圧は SuperX のソフトに設定できます。
9. **フェイルセーフ**：フェイルセーフモードON，OFF状況。
10. **リターン角度**：離陸場所向けのリターン角度です。0 或いは 360 近くなっている場合、コプターは離陸場所向け方向は尾です。180 近くなっている場合、コプターは離陸場所向け方向は頭です。
11. **水平距離**：コプターから離陸場所(衛星 4 個以上を取った)までの水平距離です。図に当時の距離は 23m と表示しています。
12. **高さ**：コプターから離陸場所までの高さです。図に当時の高さは 14m と表示しています。
13. **垂直スピード**：コプターの上昇スピードです。図に矢印が下向きに、コプターが下がっていると表示しています。下がりスピードは 0.9m/s です。
14. **ビデオチャンネル**：OSD は 2 チャンネルのビデオ入力を支持します。図に OSD の背景画像は AV IN2 からの入力と表示しています。ビデオのチャンネルは SuperX の調整ソフトに設定できます。

©2013 XAircraft 版权所有

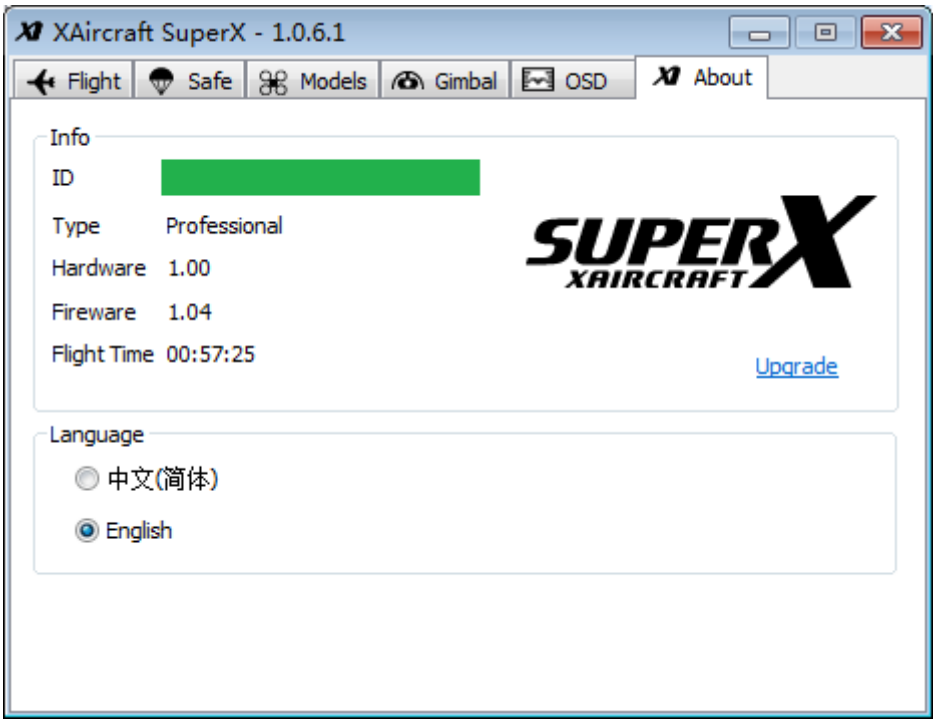
バージョンアップ設定ソフト

MiniX ファームをリリースする時、必ず相応している設定ソフトもリリースします。違うバージョンの設定ソフトを使うと、MiniX の配置ファイルを壊される恐れが有り、飛行事故になるかもしれません。

1. ファームのリリース情報より設定ソフトをダウンロードします。
2. MiniX.exe をリムーバブルディスクまでコピーします。元のファイルを覆ったらいいです。

3. 設定ソフトをクリックします。

コプター情報と言語切替



唯一の ID 番号はファームバージョンアップ用ですから、必ず内緒に保管してください。

©2013 XAircraft 版权所有